



Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos - DPDRH

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"



CUT: 228619 - 2020

INFORME TECNICO N° 008-2020-ANA-DPDRH-UEPH/JSQR

PARA : Ing. José Abasolo Tejada
Director de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

ASUNTO : Opinión Técnica "ESTUDIO DE RIESGO ANTE INUNDACIONES FLUVIALES EN EL DISTRITO DE CURA MORI, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA"

REFERENCIA: Oficio N° 783-2019/CENEPRED/DGP-1.0

I. ANTECEDENTES

Mediante Oficio N° 783-2019/CENEPRED/DGP-1.0, El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED traslada a la ANA, el "ESTUDIO DE RIESGO ANTE INUNDACIONES FLUVIALES EN EL DISTRITO DE CURA MORI, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA", para la validación de la zona de inundación y asimismo solicita determinar los puntos críticos ante inundaciones en la zona indicada del referido estudio.

II. BASE LEGAL

- ✓ Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y su Reglamento
- ✓ Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos
- ✓ Plan Nacional de Recursos Hídricos
- ✓ Reglamento y Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua
- ✓ Ley 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- ✓ Reglamento de la Ley N° 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

III. OBJETIVO

Revisar, realizar opinión técnica para validación de zona de inundación fluvial e identificar los puntos críticos en el distrito de Cura Mori, provincia y departamento de Piura.

IV. ANALISIS

- Se realizó la revisión del estudio "ESTUDIO DE RIESGO ANTE INUNDACIONES FLUVIALES EN EL DISTRITO DE CURA MORI, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA", en formato físico, en la cual no se adjuntaba el estudio en formato digital por lo que se solicitó al CENEPRED, dicha información mediante correo electrónico. Ver Anexos.



De la revisión conjunta del medio físico y digital se encontraron observaciones, las cuales se detallan:

Observación 1. En el folio 190, se hace mención a caudales, esto no precisa si es instantáneo, natural, etc.

Observación 2. Los caudales mencionados en el cuadro N°20, en la fuente indica el año de registro de los caudales mencionados de las diferentes estaciones Hidrométricas, lo cual debería adjuntar la referencia y/o nombre completo del estudio aprobado con resolución.

Recomendación 2, mencionar que para los análisis hidráulicos como el modelamiento bidimensional y unidimensional se toma los hidrogramas de las máximas avenidas para un año específico y un sector determinado.

Observación 3. En el folio N°152 hace mención a un modelo de elevación digital del terreno, sin embargo, no especifica si este es resultado de un DTM mediante topografía convencional y/o Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia –RPAS.

Observación 4. Los modelos de elevaciones digitales provenientes de Google earth, Aospalsar entre otros, no son aptos para determinar niveles de elevaciones a precisión como se busca para ser óptimos en los modelamientos ya que estos solo son de cotas referenciales y elevaciones no precisas.

Recomendación 4, no tomar en cuenta la información fotogramétrica provenientes de Google Earth, dado que no son aptos para modelamientos hidráulicos por el margen de error que supera a 12.5 metros. En caso de usarse como complemento a una batimetría de río este deberá ser amarrada a una red geodésica, la cual no especifica si hubo levantamiento de batimetría del río Piura para dicho sector.

Observación 5. En el folio 149, ítem 8.1.2 hace mención a las condiciones hidrológicas, en el segundo párrafo no hace mención a los estudios hidrológicos aprobados por la Autoridad Nacional de Agua, lo cual no sustenta los caudales registrados y validados en un estudio ya que en ellos queda un registro del modelo hidrológico que fue óptimo para esa región con sus condiciones climatológicas.

Observación 6. En el folio N° 145, ítem 8.1.3 hace mención a la simulación Hidráulica, la cual se verificó el archivo adjunto elaborado con el modelo Iber este no contiene las condiciones de borde ni los hidrogramas para su determinación del flujo no permanente.

Recomendación 6, adjuntar la data generada por el software iber, en formato digital.

Observación 7. El modelamiento hidráulico es una herramienta para determinar direcciones de flujo, velocidades y tirantes, la cual realiza una fusión de la topografía y la batimetría para obtener las diferentes elevaciones desde el fondo del río hasta la rivera superior y esta se transformará en celdas de procesamiento para ser inundadas por un hidrograma y un tiempo de proceso. Por lo tanto, los modelos hidráulicos que usan la ley de conservación de la energía tienen que ser calibrados con las ortofotos, topografía a precisión y dato de la estación hidrométrica



Recomendación 7, Considerar las fórmulas de ecuaciones de Saint Venant y de ecuaciones de onda difusa.

- Por otro lado, el documento de la referencia, también solicita los puntos críticos ante inundaciones en la zona indicada del referido estudio.

Al respecto, la determinación de los puntos críticos en el distrito de Cura Mori, ha sido identificada por la Administración Local de Agua Medio Bajo Piura, registrándose 04 Fichas Técnicas Referenciales de puntos críticos, las mismas que se adjuntan en 01 CD, y que contiene los puntos críticos en formato shape y las fichas técnicas en formato pdf.

V. CONCLUSIONES

- En general el "ESTUDIO DE RIESGO ANTE INUNDACIONES FLUVIALES EN EL DISTRITO DE CURA MORI, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA", presenta observaciones que deben ser absueltos por la entidad formuladora, para emitir la opinión técnica que solicita.
- Por otro lado, se ha identificado y elaborado 04 fichas técnicas referenciales de puntos críticos en el distrito de Cura Mori. Se adjunta en 01 CD.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe técnico al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED, a fin de informar a la entidad formuladora del estudio "ESTUDIO DE RIESGO ANTE INUNDACIONES FLUVIALES EN EL DISTRITO DE CURA MORI, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA", se ejecute la absolución de observaciones encontradas.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Lima, 14 enero 2020



.....
Ing. Jeanne Susan Quiñones Rojas
Profesional de DPDRH
CIP N° 104925


Visto el informe que antecede elévese al Coordinador de la Unidad de Estudios y Proyectos Hídricos de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.

Lima, 05 FEB. 2020


.....
Ing. José Francisco Huamán Piscoya
Coordinador (e)
Unidad de Estudios y Proyectos Hídricos

Visto el informe que antecede y con la conformidad del responsable de la Unidad de Estudios y Proyectos Hídricos, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme.

Lima, 06 FEB. 2020


.....
Ing. José Abasolo Tejada
Director
Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR SANTA ROSA - SAN ERNESTO EN EL RÍO PIURA

1

I.- UBICACIÓN:

RÍO QUEBRADA SECTOR MD
 EPARTAMENT PROVINCIA DISTRITO MI
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

ESTE INICIAL NORTE INICIAL ZONA
 ESTE FINAL NORTE FINAL

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- GEOLOGÍA

La zona de estudio se asienta sobre una superficie suavemente ondulada, corresponde a la margen izquierda del río Piura. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino de color gris, en algunos sectores ferruginosos, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo - arenoso a limo - arcilloso, mas compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Piura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenómeno El Niño, principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del río Piura, en mas de 4,000 m³/seg, lo que causó pérdida de vidas humanas, caídas de puentes, destrucción de infraestructura, desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de ciudades; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

En la región Piura se ha presentado el Fenómeno El Niño (FEN), los mas recientes, el año 1983 con caudal máximo instantáneo en el río Piura de 3,200 m³/seg, el año 1998 con 3,900 m³/seg y el año 2017 con la ocurrencia del Niño Costero con un caudal máximo de 3,468 m³/seg. La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación de aforo del Puente Sanchez Cerro cuya operación está a cargo del Proyecto Especial Chira Piura. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución, de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia. Durante la ocurrencia del FEN de los años 1,983, 1998 y 2017, la margen izquierda del río Piura, en la zona del presente estudio fue inundada por la rotura del dique izquierdo aguas abajo del Puente Independencia

Año	Caudal (m ³ /s)	Año	Caudal (m ³ /s)	Año	Caudal (m ³ /s)
1925	1066	1956	1530	1987	790
1926	860	1957	1700	1988	10
1927	610	1958	690	1989	845
1928	124	1959	900	1990	26
1929	135	1960	81	1991	25
1930	95	1961	88	1992	1793
1931	450	1962	115	1993	1042
1932	1900	1963	37	1994	1062
1933	620	1964	33	1995	87
1934	438	1965	2500	1996	101
1935	379	1966	49	1997	40
1936	390	1967	82	1998	3900
1937	39	1968	21	1999	3107
1938	508	1969	180	2000	1516
1939	1525	1970	29	2001	2124
1940	185	1971	1000	2002	3642
1941	2220	1972	1617	2003	200
1942	405	1973	845	2004	14
1943	2250	1974	58	2005	128
1944	273	1975	273	2006	370
1945	220	1976	388	2007	80
1946	134	1977	646	2008	2010
1947	41	1978	167	2009	963
1948	43	1979	74	2010	428
1949	1010	1980	45	2011	171
1950	0	1981	568	2012	1503
1951	0	1982	38	2013	295
1952	153	1983	3200	2014	51
1953	2200	1984	980	2015	662
1954	44	1985	112	2016	644
1955	350	1986	25	2017	3468



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

El area agricola comprendida en el tramo Santa Rosa - San Ernesto en la margen izquierda, se encuentra contigua al cauce del rio Piura, el area es de 400 hectareas con cultivos de arroz, maiz, frijol y alfalfa. Estas areas se encuentran ubicadas en el ambito de la Comision de Usuarios Puyuntala.

Cultivos

- Arroz: 280 has (primera campaña)
- Maiz: 80 has (primera y segunda campaña)
- Frijol: 30 has (segunda campaña)
- Alfalfa: 10 hectareas (permanente)

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

Casero Santa Rosa: 779 habitantes, 172 viviendas, 02 centros educativos, redes electricas
 Casero Chato Grande: 345 habitantes, 129 viviendas, 02 centros educativos, 01 posta medica, instalaciones de agua potable
 01 carretera principal, Pozo de Los Ramos - Chato Grande - Chato Chico
 Canales de riego: 7 km de canal principal Puyuntala, 20 Km de canales laterales, 09 km de drenes, principal y secundarios

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
301	x		x		4	1

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Arroz	280			10						3				
Maiz	80					27		9						
Frijol	30													
Alfalfa	10													

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

En el tramo del dique izquierdo (Km 18+050 a 20+361) han existido obras de protección como son los espigones de roca y enrocados de talud, con las avenidas maximas del FEN del año 2017, estas estructuras de proteccion han sido afectadas.

Los espigones fueron construidos a lo largo de los años, principalmente con financiamiento del Gobierno Regional Piura y el Ministerio de Agricultura y Riego

Se justifica la rehabilitación y reconstrucción de los espigones de roca, teniendo en cuenta que en este tramo, el flujo se orienta a la margen izquierda

En la actualidad se viene ejecutando la reconstrucción del dique de tierra, sin embargo no se ha considerado la proteccion del talud humedo

Se plantea la reconstrucción de espigones colapsados en su totalidad, y en el resto alargar la longitud de trabajo, calculada en 30 metros.

Se realizaran trabajos de enrocado de uñas, estructura de empotramiento y conformacion del cuerpo del dique, con taludes, 1.0 aguas arriba y 1.5 aguas abajo

La altura de la uña es de 2.0 m, la altura del espigon es variable de 4.0 m a 2.0 m, el ancho de corona es de 3.0 m

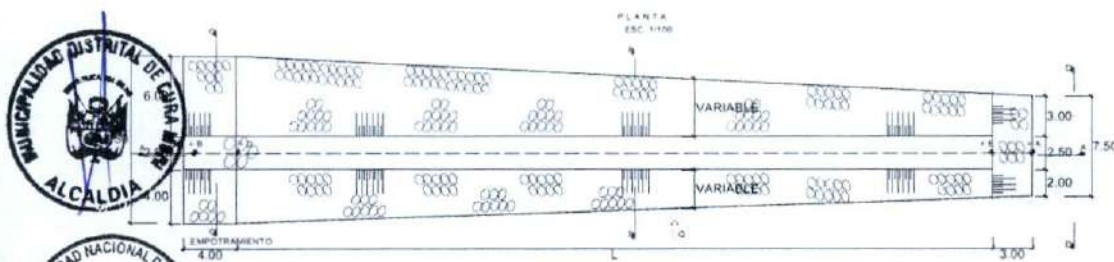
Sector	Prog. Dique Izquierdo (Km)	Coordenadas UTM WGS 84	Situación Actual	Obra Propyectada
SANTA ROSA - SAN ERNESTO	18+050	534.356 9.411.159	Espigon destruido	Espigon nuevo, L = 30 m
	18+497	534.526 9.410.742	Espigon existente, L = 25 m, h = 4.50, A = 4.0 m	Alargar 10 m
	18+565	534.568 9.410.624	Espigon existente, L = 15 m, h = 4.50, A = 4.0 m	Alargar 20 m
	18+694	534.599 9.410.561	Espigon existente, L = 12 m, h = 4.20, A = 4.0 m	Alargar 18 m
	19+174	534.729 9.410.253	Espigon deteriorado	Espigon nuevo
	20+140	534.911 9.409.169	Espigon existente, L = 15 m, h = 4.20, A = 4.0 m	Alargar 15 m
	20+232	534.910 9.409.079	Espigon existente, L = 15 m, h = 4.20, A = 4.0 m	Alargar 15 m
	20+304	534.912 9.409.007	Espigon existente, L = 15 m, h = 4.20, A = 4.0 m	Alargar 15 m
	20+361	534.912 9.408.947	Espigon existente, L = 15 m, h = 4.20, A = 4.0 m	Alargar 15 m

5.2.- No estructurales

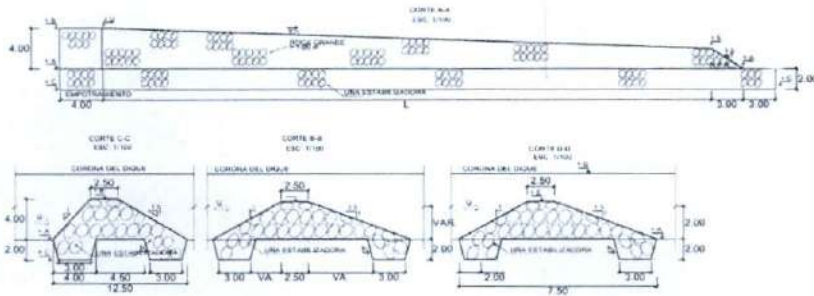
No se plantea ninguna actividad no estructural, la vegetacion al pie del dique crece en forma natural

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.-VISTA EN PLANTA



6.2.-VISTA DE CORTES



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/	
01	OBRAS PROVISIONALES				1,522.29	
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,522.29	1,522.29	
02	OBRAS PRELIMINARES				74,194.48	
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.40	1,113.60	2,672.64	
02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	ha	0.54	1,123.08	606.46	
02.03	MÓVILIZACIÓN Y DESMÓVILIZACIÓN DE MAQUINARIA PESADA	gib	1.00	17,938.08	17,938.08	
02.04	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	1.20	15,808.25	18,969.90	
02.05	CONTROL TOPOGRÁFICO DURANTE LA EJECUCION	d	60.00	566.79	34,007.40	
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				15,012.64	
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	m3	3,716.00	4.04	15,012.64	
04	CONFORMACION DE ESPIGONES				1,162,186.97	
04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON	m3	3,716.00	6.72	24,971.52	
04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON	m3	7,350.00	7.44	54,684.00	
04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	m3	14,385.80	21.84	314,185.87	
04.04	CARGUIJO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	14,385.80	53.41	768,345.58	
05	OTROS				7,864.80	
05.01	BOMBEO	h	240.00	32.77	7,864.80	
					Costo Directo	1,260,781.18
					Gasto Generales 10%	126,078.12
					Utilidad 10%	126,078.12
					Sub Total	1,512,937.42
					I.G.V. (18%)	272,328.73
					Total	1,785,266.15
					Supervisión	37,823.44
					Seguimiento y Monitoreo	37,823.44
					Ficha Definitiva	15,000.00
					Presupuesto Referencial	1,875,913.02



X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	M E S E S							
		MES 1				MES 2			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica			X					
1.02	Contratación			X					
1.03	Ejecución				X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento			X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación								X

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TÉCNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:


Municipalidad Distrital de Cura Mori



Juan Carlos Vilchez Valverde
ALCALDE

 ALCALDE
 Nombre y firma Alcalde


Municipalidad Distrital de Curamayo

Gerardo Sarmiento Chiriquie
SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES

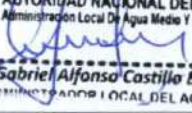
 Representante del INDECI
 Nombre y firma


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Administración Local De Agua Medio Y Bajo Plura

Ing. Jorge Chávez Gastelo
ANALISTA I DE RECURSOS HIDRICOS

 Profesional que ha elaborado la ficha técnica
 Nombre y firma ALA


AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
JISQUETE PUEBLO ZARUMILLA
Ing. Jhon Alex Villanueva Larrea
DIRECTOR (e)

 Profesional que ha realizado el Visto Bueno
 Nombre y firma AAA


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Administración Local De Agua Medio Y Bajo Plura

Ing. Gabriel Alfonso Castiño Burneo
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA

 Administrador Local del Agua
 Nombre y firma ALA



Presupuesto

PROYECTO: RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR SANTA ROSA - SAN ERNESTO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE CURA MORI
Lugar PIURA - PIURA - CURA MORI

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				1,522.29
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,522.29	1,522.29
02	OBRAS PRELIMINARES				74,194.48
02.01	TRAZO, Y REPLANTEO	km	2.40	1,113.60	2,672.64
02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	ha	0.54	1,123.08	606.46
02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	glb	1.00	17,938.08	17,938.08
02.04	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	1.20	15,808.25	18,969.90
02.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	d	60.00	566.79	34,007.40
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				15,012.64
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	m3	3,716.00	4.04	15,012.64
04	CONFORMACION DE ESPIGONES				1,162,186.97
04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON	m3	3,716.00	6.72	24,971.52
04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON	m3	7,350.00	7.44	54,684.00
04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	m3	14,385.80	21.84	314,185.87
04.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	14,385.80	53.41	768,345.58
05	OTROS				7,864.80
05.01	BOMBEO	h	240.00	32.77	7,864.80
	COSTO DIRECTO				1,260,781.18
	GASTOS GENERALES (10%)				126,078.12
	UTILIDAD(10%)				126,078.12
	SUB TOTAL				1,512,937.42
	I.G.V. (18%)				272,328.73
	TOTAL				1,785,266.15
	SUPERVISION				37,823.44
	SEGUIMIENTO Y				37,823.44
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	RESUPUESTO REFERENCIAL				1,875,913.02

MONTECION : UN MILLON OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TRECE Y 2/100 NUEVOS SOLES



PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO: RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR SANTA ROSA - SAN ERNESTO

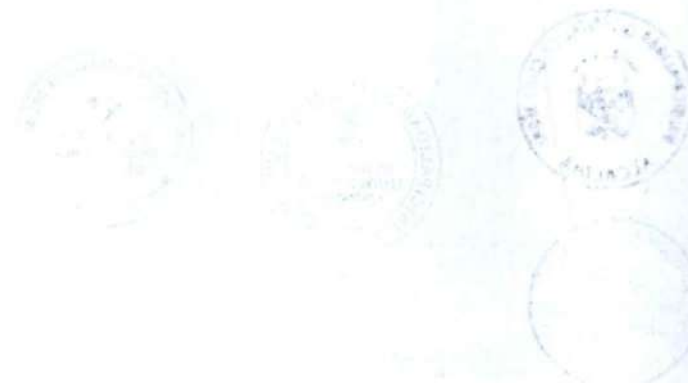
Item	Partida / Detalle	Unidad	Tipo	Nº de Veces	Dimensiones			Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura			
1.0	OBRAS PROVISIONALES									
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	U		1					1	1.00
2.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	KM		1					2.400	2.400
	Longitud de dique donde se encuentran comprendidos el tramo a proteger									
2.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	Ha								0.54
	En zona de dique derecho donde se ubicaran espigones			9	30.00	20.00			5400.00	
2.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	Glob		1					1.0	1.0
	Ver analisis adjunto									
2.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	KM		1	1.200				1.200	1.200
2.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	DiA		1					60.00	60.00
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
3.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	M3								3716.00
ESPIGONES NUEVOS (2)										
		Longitud de trabajo: Espigones 2x30 = 60 m Lt = 30 m								
		Zonas de Empotramiento		2	4.00	13.50	4.00		432.00	432.00
		Uñas:								
		Espigones	Laterales	2	60.00	3.50	2.00		840.00	840.00
			Frontal	4	7.50	3.00	2.00		180.00	180.00
EXCAVACION DE ZANJAS PARA ALARGAMIENTO DE ESPIGONES										
		Longitud de trabajo: Espigon = 08 Und Lt = 136 m								
		Uñas:								
		Espigones (08 Und)	Laterales	2	136.00	3.50	2.00		1904.00	1904.00
			Frontal	8	7.50	3.00	2.00		360.00	360.00



PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO: RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR SANTA ROSA - SAN ERNESTO

Item	Partida / Detalle	Unidad	Tipo	N° de Veces	Dimensiones			Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura			
4.00	CONFORMACION DE ESPIGONES									3716.00
4.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON									
	Calculo de Volumen requerido:									
	Espigones Nuevos = 02 Unid									
	Zonas de Empotramiento			2	4.00	13.50	4.00		432.00	432.00
	Uñas:									
	Espigones	Laterales		2	60.00	3.50	2.00		840.00	840.00
		Frontal		4	7.50	3.00	2.00		180.00	180.00
	Alargamiento de Espigones									
	Uñas:									
	Espigones (08 Unid)	Laterales		2	136.00	3.50	2.00		1904.00	1904.00
		Frontal		8	7.50	3.00	2.00		360.00	360.00
4.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON									7350.00
	Longitud de Cuerpo									
	Espigones nuevos: 2 x 30 m =	60	m							
	Alargamiento de espigones =	136	m							
	Total	196	m							
	Cuerpo									
	Ancho promedio: $((2.5 + 12.5) + (2.5 + 7.50)) / 2 = 6.25$			2	196.00	6.25	3.00		7350.00	
	Altura promedio: $(4.0 + 2.0) / 2 = 3.00$									
4.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA									
4.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA		M3			11,066.00		1.30	14385.80	14385.80
			M3			11,066.00		1.30	14385.80	14385.80
5.00	OTROS									
5.01	BOMBEO		H-E						240.00	240.00
	Evacuacion de aguas en uñas durante excavación y llenado de rocas									
	N° de días = 30 días x 8.00 horas = 240 horas									



Análisis de Precios Unitarios

PROYECTO: RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR SANTA ROSA - SAN ERNESTO.

Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und	1,522.29	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	21.92	175.36
0147010004	PEON		hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12
	428.48						
	Materiales						
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis		1.2000	21.50	25.80
0229590005	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)		und		1.0000	650.00	650.00
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.4800	42.00	20.16
0243040000	MADERA TORNILLO		p2		70.0000	5.50	385.00
	1,080.96						
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	428.48	12.85
	12.85						
Partida	02.01	TRAZO, Y REPLANTEO					
Rendimiento	km/DIA	0.5000	EQ. 0.5000		Costo unitario directo por : km	1,113.60	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	16.0000	21.91	350.56
0147010004	PEON		hh	2.0000	32.0000	15.82	506.24
	856.80						
	Materiales						
0203020007	FIERRO CORR. 3/8"		kg		8.4000	2.80	23.52
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis		0.5000	21.50	10.75
0238000003	HORMIGON		m3		0.5000	59.32	29.66
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0010	30.00	0.03
	63.96						
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	856.80	42.84
0349880022	ESTACION TOTAL		hm	0.5000	8.0000	18.75	150.00
	192.84						
Partida	02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION					
Rendimiento	ha/DIA	3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : ha	1,123.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	1.3333	17.66	23.55
0147010004	PEON		hh	10.0000	26.6667	15.82	421.87
	445.42						
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	445.42	22.27
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	2.6667	245.77	655.39
	677.66						



Partida	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA					
Rendimiento	gib/DIA	1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : gib	17,938.08
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.66	141.28
						141.28
Equipos						
0348040019	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 40 ton	hm	4.3750	35.0000	508.48	17,796.80
						17,796.80

Partida	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	0.6000	EQ. 0.6000		Costo unitario directo por : km	15,808.25
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	13.3333	17.66	235.47
0147010004	PEON	hh	1.0000	13.3333	15.82	210.93
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	2.0000	26.6667	16.73	446.13
						892.53
Equipos						
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl	hm	1.0000	13.3333	118.55	1,582.00
0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	2.0000	26.6667	144.07	3,841.87
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7 hm	hm	0.5000	6.6667	186.44	1,242.94
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	13.3333	186.45	2,485.99
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	13.3333	245.77	3,276.93
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	13.3333	186.45	2,485.99
						14,915.72

Partida	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION					
Rendimiento	d/DIA	1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : d	566.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	21.91	175.28
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12
						428.40
Materiales						
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.1600	14.00	2.24
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0100	30.00	0.30
						2.54
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	428.40	12.85
0147000022	ESTACION TOTAL	hm	0.5000	4.0000	18.75	75.00
0147000025	NIVEL DE INGENIERO	he	0.6000	4.8000	10.00	48.00
						135.85

Partida	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES					
Rendimiento	m3/DIA	600.0000	EQ. 600.0000		Costo unitario directo por : m3	4.04
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	17.66	0.23
0147000004	PEON	hh	2.0000	0.0267	15.82	0.42
						0.65
Equipos						
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0133	254.77	3.39



3.39

Partida	04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000		Costo unitario directo por : m3	6.72	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0200	17.66	0.35
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.0800	15.82	1.27
	Equipos						1.62
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3		hm	1.0000	0.0200	254.77	5.10
							5.10
Partida	04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000		Costo unitario directo por : m3	7.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0200	21.92	0.44
0147010004	PEON		hh	6.0000	0.1200	15.82	1.90
	Equipos						2.34
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3		hm	1.0000	0.0200	254.77	5.10
							5.10
Partida	04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA					
Rendimiento	m3/DIA	350.0000	EQ. 350.0000		Costo unitario directo por : m3	21.84	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL		hh	1.0000	0.0229	16.73	0.38
	Materiales						0.38
0205000050	DERECHO DE CANTERA ROCA		m3		1.0000	10.00	10.00
	Equipos						10.00
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	0.0229	245.77	5.63
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3		hm	1.0000	0.0229	254.77	5.83
							11.46
Partida	04.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	148.6800	EQ. 148.6800		Costo unitario directo por : m3	53.41	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0538	17.66	0.95
	Equipos						0.95
0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m3		hm	5.0000	0.2690	144.07	38.75
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3		hm	1.0000	0.0538	254.77	13.71
							52.46



Partida	05.01	BOMBEO					
Rendimiento	h/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : h		32.77	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.0000	15.82	15.82
	Equipos						
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"		hm	1.0000	1.0000	16.95	16.95
							16.95



PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS POR TIPO

Obra

**PROYECTO: RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA
SECTOR SANTA ROSA - SAN ERNESTO.**

Código	Recurso	Unid	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	518.4000	21.91	11,358.14
0147010002	OPERARIO	hh	155.0000	21.92	3,397.60
0147010003	OFICIAL	hh	922.4188	17.66	16,289.92
0147010004	PEON	hh	2,601.6976	15.82	41,158.86
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	361.4348	16.73	6,046.80
					78,251.32
MATERIALES					
0203020007	FIERRO CORR. 3/8"	kg	20.1600	2.80	56.45
0205000050	DERECHO DE CANTERA ROCA	m3	14,385.8000	10.00	143,858.00
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	2.4000	21.50	51.60
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls	9.6000	14.00	134.40
0229590005	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	und	1.0000	650.00	650.00
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.4800	42.00	20.16
0238000003	HORMIGON	m3	1.2000	59.32	71.18
0243040000	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	5.50	385.00
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.6024	30.00	18.07
					145,244.86
EQUIPOS					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			854.97
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP	hm	16.0000	118.65	1,898.40
0348040019	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 40 ton	hm	35.0000	508.48	17,796.80
0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	3,901.7802	144.07	562,129.47
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	240.0000	16.95	4,068.00
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	8.0000	186.44	1,491.52
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	16.0000	186.45	2,983.20
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	346.8748	245.77	85,251.42
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1,374.1336	254.77	350,088.02
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	16.0000	186.45	2,983.20
0349880022	ESTACION TOTAL	hm	259.2000	18.75	4,860.00
0349880025	NIVEL DE INGENIERO.	he	288.0000	10.00	2,880.00
					1,037,285.00
				Total S/.	1,260,781.18



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR SAN ANTONIO EN EL RÍO PIURA

2

I.- UBICACION:

RIO QUEBRADA SECTOR MD
 DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO MI
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

ESTE INICIAL NORTE INICIAL ZONA
 ESTE FINAL NORTE FINAL

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- GEOLOGÍA

La zona de estudio se asienta sobre una superficie suavemente ondulada, corresponde a la margen izquierda del río Piura. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino de color gris, en algunos sectores ferruginosos, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo - arenoso a limo - arcilloso, mas compactos

Geodinámica externa:

Lluvias: En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo, en eventos extraordinarios como el Fenomeno El Niño, la periodica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentia, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosion Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Piura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentias en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinamica fluvial. Por lo que que la erosion tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenomeno El Niño, principalmente en las ultimas decadas al incrementar el caudal del río Piura, en mas de 4,000 m³/seg, lo que causó perdida de vidas humanas, caídas de puentes, destruccion de infraestructura, desaparacion de terrenos agricolas en produccion, inundacion de ciudades, etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

En la region Piura se ha presentado el Fenomeno El Niño (FEN), los mas recientes, el año 1983 con caudal maximo instantaneo en el río Piura de 3,200 m³/seg, el año 1998 con 3,900 m³/seg y el año 2017 con la ocurrencia del Niño Costero con un caudal maximo de 3,468 m³/seg. La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación de aforo del Puente Sanchez Cerro cuya operacion está a cargo del Proyecto Especial Chira Piura. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal (m ³ /s)	Año	Caudal (m ³ /s)	Año	Caudal (m ³ /s)
1925	1066	1956	1530	1987	790
1926	860	1957	1700	1988	10
1927	610	1958	690	1989	845
1928	124	1959	900	1990	26
1929	135	1960	81	1991	25
1930	95	1961	88	1992	1793
1931	450	1962	115	1993	1042
1932	1900	1963	37	1994	1062
1933	620	1964	33	1995	87
1934	438	1965	2500	1996	101
1935	379	1966	49	1997	40
1936	390	1967	82	1998	3900
1937	39	1968	21	1999	3107
1938	508	1969	180	2000	1516
1939	1525	1970	29	2001	2124
1940	185	1971	1000	2002	3642
1941	2220	1972	1617	2003	200
1942	405	1973	845	2004	14
1943	2250	1974	58	2005	128
1944	273	1975	273	2006	370
1945	220	1976	388	2007	80
1946	134	1977	646	2008	2010
1947	41	1978	167	2009	963
1948	43	1979	74	2010	428
1949	1010	1980	45	2011	171
1950	0	1981	568	2012	1503
1951	0	1982	38	2013	295
1952	153	1983	3200	2014	51
1953	2200	1984	980	2015	662
1954	44	1985	112	2016	644
1955	350	1986	25	2017	3468



Durante la ocurrencia del FEN de los años 1,983, 1998 y 2017; la margen izquierda del río Piura, en la zona del presente estudio fue inundada por la rotura del dique izquierdo aguas abajo del Puente Independencia

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

El área agrícola comprendida en el Sector San Antonio en la margen izquierda, se encuentra contigua al cauce del río Piura, el área es de 190 hectáreas con cultivos de arroz, algodón, maíz y frijol. Estas áreas se encuentran ubicadas en el ámbito de la Comisión de Usuarios La Bruja.

Cultivos

Arroz: 120 has (primera campaña)

Algodón: 30

Maíz: 30 has (segunda campaña)

Frijol: 10 has (segunda campaña)

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

Casero Nuevo San Antonio: 547 habitantes, 137 viviendas, 02 centros educativos, instalaciones de agua potable, carretera principal

01 carretera secundaria, Nuevo San Antonio - Chato Grande

Canales de riego: 15 Km de canales laterales,

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
137		X	X		2	

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA						
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Und)	OTROS		
Arroz	120			7						1.5						
Algodón	30					15										
Maíz	30															
Frijol	10															

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La zona de Nuevo San Antonio colindante con la carretera Panamericana está expuesto a la inundación por desborde del río Piura y por la activación de las microcuencas adyacentes al tramo crítico

En el último evento pluvial del año 2017, en la margen derecha de la carretera asfaltada se produjo acumulación de aguas que desbordaron y produjeron inundación de áreas de cultivo y la afectación de la misma carretera

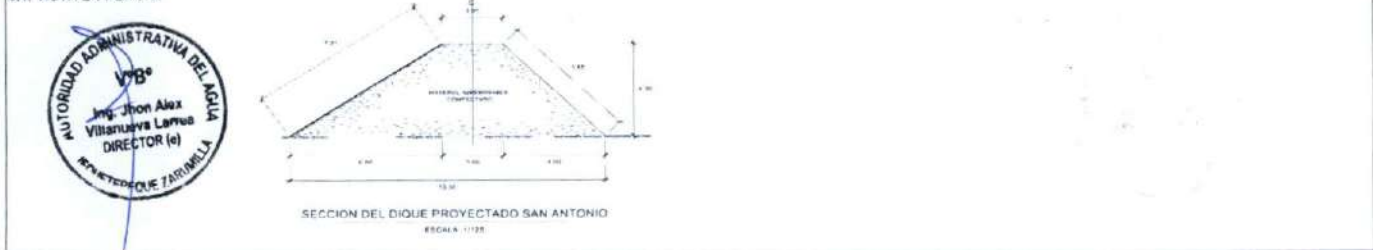
Se plantea la construcción de un dique con material impermeable de 2.0 metros de altura sobre el nivel actual, sobre la corona se protegerá el dique con una capa de afirmado.

Sector	Prog. Dique (Km)	Coordenadas UTM WGS 84	Situación Actual	Obra Proyectada
San Antonio	Panamericana Km 974 - km 975	542,514 - 542,706	9 405,460 centro poblado y carretera de	Dique de tierra de h = 2.0 m

5.2.- No estructurales

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.-VISTA EN PLANTA



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE





IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
01	OBRAS PROVISIONALES			-	1,522.29
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	1.00	1.00	1,522.29	1,522.29
02	OBRAS PRELIMINARES			-	61,673.99
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	1.00	1.00	1,113.60	1,113.60
02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	1.00	1.00	16,412.64	16,412.64
02.03	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	1.00	1.00	15,808.25	15,808.25
02.04	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	50.00	50.00	566.79	28,339.50
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			-	245,019.80
03.01	ACUMULACION DE MATERIAL COMUN EN CANTERA	13,200.00	13,200.00	6.04	79,728.00
03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL COMUN	13,200.00	13,200.00	8.25	108,900.00
03.03	RELLENO PARA CONFORMACION DE DIQUE	1,320.00	1,320.00	8.34	11,008.80
03.04	CAPA DE AFIRMADO E= 0.25 M	1,300.00	1,300.00	34.91	45,383.00
Costo Directo					308,216.08
Gasto Generales 10%					30,821.61
Utilidad 10%					30,821.61
Sub Total					369,859.30
I.G.V. (18%)					66,574.67
Total					436,433.97
Supervisión					9,246.48
Seguimiento y Monitoreo					9,246.48
Ficha Definitiva					10,000.00
Presupuesto Referencial					464,926.93

Nota: En el anexo se adjunta los analisis de precios unitarios, planilla de medrado, relacion de insumos.

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES										
		MES 1				MES 2						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1.01	Formulación de Ficha Técnica			X								
1.02	Contratación			X								
1.03	Ejecución				X	X	X	X				X
1.04	Seguimiento			X	X	X	X	X				X
1.05	Liquidación											

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Municipalidad Distrital de Cura Mori

Juan Carlos Vilchez Valverde

ALCALDE

Nombre y firma Alcalde

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CURA MORI

Gerardo Sandoval Chiroque

GERENCA DE GESTION DE RIEGOS Y DESASTRES

Representante del INDECI

Nombre y firma

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura

Ing. Jorge Chaves

ANALISTA DE RECURSOS HÍDRICOS

Nombre y firma ALA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura

Ing. Gabriel Alfonso Castillo Burneo

ANALISTA DE RECURSOS HÍDRICOS

Nombre y firma ALA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

JERQUETUPEQUE ZARUMILLA

Ing. Don Alex Villanueva Larrea

DIRECTOR

Nombre y firma AAA

Presupuesto

PROYECTO **CONSTRUCCION DE DIQUE SECTOR SAN ANTONIO - CARRETERA**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CURA MORI**
Lugar **PIURA - PIURA - CURA MORI**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				1,522.29
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA u		1.00	1,522.29	1,522.29
02	OBRAS PRELIMINARES				61,673.99
02.01	TRAZO, Y REPLANTEO	km	1.00	1,113.60	1,113.60
02.02	MOVILIZACION Y	glb	1.00	16,412.64	16,412.64
02.03	HABILITACION DE CAMINOS DE	km	1.00	15,808.25	15,808.25
02.04	CONTROL TOPOGRAFICO	d	50.00	566.79	28,339.50
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				245,019.80
03.01	ACUMULACION DE MATERIAL	m3	13,200.00	6.04	79,728.00
03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE	m3	13,200.00	8.25	108,900.00
03.03	RELLENO PARA CONFORMACION	m3	1,320.00	8.34	11,008.80
03.04	CAPA DE AFIRMADO E= 0.25 M	m2	1,300.00	34.91	45,383.00
	COSTO DIRECTO				308,216.08
	GASTOS GENERALES (10%)				30,821.61
	UTILIDAD(10%)				30,821.61
	SUB TOTAL				369,859.30
	I.G.V (18%)				66,574.67
	TOTAL				436,433.97
	SUPERVISION				9,246.48
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				9,246.48
	FICHA DEFINITIVA				10,000.00

=====

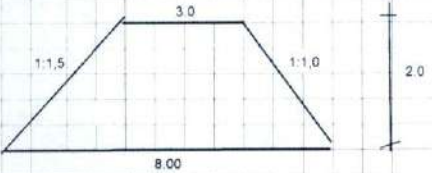
PRESUPUESTO REFERENCIAL **464,926.93**

SON : CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS VEINTISEIS Y 93/100



PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO: CONSTRUCCION DE DIQUE SECTOR SAN ANTONIO

Item	Partida / Detalle	Unidad	Tipo	N° de Veces	Dimensiones			Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura			
1.0	OBRAS PROVISIONALES									
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 x 4.80 m	Und		1					1	1.00
2.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
2.01	TRAZO Y REPLANTEO Longitud de dique	KM		1					1.000	1.000
2.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA Ver analisis adjunto	Glo0		1					1.0	1.0
2.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO Paralelo al dique	Km		1	1.00				1.000	1.00
2.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	DIA		1					50.00	50.00
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
3.01	ACUMULACION DE MATERIAL COMUN EN CANTERA (EN CAUCE DE RIO)	M3		1	1000.00	5.50	2.00	1.2	13200.00	13200.00
										
3.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL COMUN	M3		1					13200.00	13200.00
3.03	RELLENO PARA CONFORMACION DE DIQUE	M3		1					13200.00	13200.00
3.04	CAPA DE AFIRMADO	M2		1	1000.00	1.30			1300.00	1300.00



Análisis de Precios Unitarios

PROYECTO		CONSTRUCCION DE DIQUE SECTOR SAN ANTONIO - CARRETERA PANAMERICANA.					
Partida	01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA						
Rendimiento	u/DIA	1.0000	EQ 1.0000	Costo unitario directo por : u		1,522.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.92	175.36	
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12	
428.48							
Materiales							
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.2000	21.50	25.80	
0229590005	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	und		1.0000	650.00	650.00	
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.4800	42.00	20.16	
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	5.50	385.00	
1,080.96							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	428.48	12.85	
12.85							
Partida	02.01 TRAZO, Y REPLANTEO						
Rendimiento	km/DIA	0.5000	EQ 0.5000	Costo unitario directo por : km		1,113.60	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	16.0000	21.91	350.56	
0147010004	PEON	hh	2.0000	32.0000	15.82	506.24	
856.80							
Materiales							
0203020007	FIERRO CORR. 3/8"	kg		8.4000	2.80	23.52	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.5000	21.50	10.75	
0238000003	HORMIGON	m3		0.5000	59.32	29.66	
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0010	29.66	0.03	
63.96							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	856.80	42.84	
0349880022	ESTACION TOTAL	hm	0.5000	8.0000	18.75	150.00	
192.84							
Partida	02.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA						
Rendimiento	gib/DIA	1.0000	EQ 1.0000	Costo unitario directo por : gib		16,412.64	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.66	141.28	
141.28							
Equipos							
0349040019	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 40 ton	hm	4.0000	32.0000	508.48	16,271.36	
16,271.36							



Partida	02.03 HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	0.6000	EQ 0.8000	Costo unitario directo por : km	15,808.25	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	13.3333	17.66	235.47
0147010004	PEON	hh	1.0000	13.3333	15.82	210.93
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	2.0000	26.6667	16.73	446.13
892.53						
Equipos						
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl	hm	1.0000	13.3333	118.65	1.582.00
0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	2.0000	26.6667	144.07	3.841.87
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7 hm	hm	0.5000	6.6667	186.44	1.242.94
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	13.3333	186.45	2.485.99
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	13.3333	245.77	3.276.93
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	13.3333	186.45	2.485.99
14,915.72						

Partida	02.04 CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJCUCION					
Rendimiento	d/DIA	1.0000	EQ 1.0000	Costo unitario directo por : d	566.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	21.91	175.28
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12
428.40						
Materiales						
0226060005	YESO DE 28 Kg	bis		0.1600	14.00	2.24
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0100	29.66	0.30
2.54						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	428.40	12.85
0349880022	ESTACION TOTAL	hm	0.5000	4.0000	18.75	75.00
0349880025	NIVEL DE INGENIERO	he	0.6000	4.8000	10.00	48.00
135.85						

Partida	03.01 ACUMULACION DE MATERIAL COMUN EN CANTERA					
Rendimiento	m3/DIA	960.0000	EQ 960.0000	Costo unitario directo por : m3	6.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0083	17.66	0.15
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0167	15.82	0.26
0.41						
Equipos						
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl	hm	1.5000	0.0125	118.65	1.48
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0083	245.77	2.04
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0083	254.77	2.11
5.63						

Partida	03.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL COMUN					
Rendimiento	m3/DIA	1,017.0000	EQ 1,017.0000	Costo unitario directo por : m3	8.25	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0079	17.66	0.14
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0157	15.82	0.25
0.39						
Equipos						
0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.0000	0.0393	144.07	5.66
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.5000	0.0118	186.45	2.20
7.86						



Partida	RELLENO PARA CONFORMACION DE DIQUE						
Rendimiento	m3/DIA	600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m3	8.34		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	21.92	0.29	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0400	15.82	0.63	
0.92							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	0.92	0.02	
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl	hm	0.5000	0.0067	118.65	0.79	
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP / hm		1.0000	0.0133	186.44	2.48	
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	0.5000	0.0067	245.77	1.65	
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0133	186.45	2.48	
7.42							
Partida	CAPA DE AFIRMADO E= 0.25 M						
Rendimiento	m2/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2	34.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	21.92	1.17	
0147010004	PEON	hh	12.0000	0.6400	15.82	10.12	
11.29							
Materiales							
0205010000	AFIRMADO	m3		0.3000	33.90	10.17	
10.17							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.29	0.34	
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl	hm	0.5000	0.0267	118.65	3.17	
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP / hm		1.0000	0.0533	186.44	9.94	
13.45							



PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS POR TIPO

OBRA CONSTRUCCION DE DIQUE SECTOR SAN ANTONIO - CARRETERA

Código	Recurso	Unid	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
014700003	TOPOGRAFO	hh	416.0000	21.91	9,114.56
014701000	OPERARIO	hh	94.8463	21.92	2,079.03
014701000	OFICIAL	hh	235.1733	17.66	4,153.16
014701000	PEON	hh	2,173.8137	15.82	34,389.73
014701002	CONTROLADOR OFICIAL	hh	26.6667	16.73	446.13

50,182.61

MATERIALES

020302000	FIERRO CORR. 3/8"	kg	8.4000	2.80	23.52
020501000	AFIRMADO	m3	390.0000	33.90	13,221.00
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.7000	21.50	36.55
022906000	YESO DE 28 Kg	bls	8.0000	14.00	112.00
022959000	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	und	1.0000	650.00	650.00
023800000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.4800	42.00	20.16
023800000	HORMIGON	m3	0.5000	59.32	29.66
024304000	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	5.50	385.00
025401000	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.5010	29.66	14.86

14,492.75

EQUIPOS

033701000	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			1,051.86
034804000	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-	hm	221.8873	118.65	26,326.93
034804001	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 40	hm	32.0000	508.48	16,271.36
034804003	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	545.4267	144.07	78,579.62
034903001	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	93.5127	186.44	17,434.51
034904001	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195	hm	169.0933	186.45	31,527.45
034904003	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	131.7373	245.77	32,377.08
034904009	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 -	hm	109.5600	254.77	27,912.60
034909000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	30.8893	186.45	5,759.31
034988002	ESTACION TOTAL	hm	208.0000	18.75	3,900.00
034988002	NIVEL DE INGENIERO.	he	240.0000	10.00	2,400.00

243,540.72

Total S/ 308,216.08



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR ZONA MORE EN EL RÍO PIURA

3

I.- UBICACIÓN:

RÍO QUEBRADA SECTOR MD
 DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO MI
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

ESTE INICIAL NORTE INICIAL ZONA
 ESTE FINAL NORTE FINAL

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La zona de estudio se asienta sobre una superficie suavemente ondulada, corresponde a la margen izquierda del río Piura. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino de color gris, en algunos sectores ferruginosos, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo - arenoso a limo - arcilloso, mas compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo, en eventos extraordinarios como el Fenomeno El Niño, la periodica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentia, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Piura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentias en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinamica fluvial. Por lo que que la erosión tiende a afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenomeno El Niño, principalmente en las ultimas decadas al incrementar el caudal del río Piura, en mas de 4,000 m³/seg, lo que causó pérdida de vidas humanas, caídas de puentes, destrucción de infraestructura, desaparación de terrenos agrícolas en producción, inundación de ciudades, etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

En la región Piura se ha presentado el Fenomeno El Niño (FEN), los mas recientes, el año 1983 con caudal maximo instantaneo en el río Piura de 3,200 m³/seg, el año 1998 con 3,900 m³/seg y el año 2017 con la ocurrencia del Niño Costero con un caudal maximo de 3,468 m³/seg. La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registro de caudales maximos instantaneos en la Estación de aforo del Puente Sanchez Cerro cuya operación está a cargo del Proyecto Especial Chira Piura. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no ocurrencia.

Año	Caudal (m ³ /s)	Año	Caudal (m ³ /s)	Año	Caudal (m ³ /s)
1925	1066	1956	1530	1987	790
1926	860	1957	1700	1988	10
1927	610	1958	690	1989	845
1928	124	1959	900	1990	26
1929	135	1960	81	1991	25
1930	95	1961	88	1992	1793
1931	450	1962	115	1993	1042
1932	1900	1963	37	1994	1062
1933	620	1964	33	1995	87
1934	438	1965	2500	1996	101
1935	379	1966	49	1997	40
1936	390	1967	82	1998	3900
1937	39	1968	21	1999	3107
1938	508	1969	180	2000	1516
1939	1525	1970	29	2001	2124
1940	185	1971	1000	2002	3642
1941	2220	1972	1617	2003	200
1942	405	1973	845	2004	14
1943	2250	1974	58	2005	128
1944	273	1975	273	2006	370
1945	220	1976	388	2007	80
1946	134	1977	646	2008	2010
1947	41	1978	167	2009	963
1948	43	1979	74	2010	428
1949	1010	1980	45	2011	171
1950	0	1981	568	2012	1503
1951	0	1982	38	2013	295
1952	153	1983	3200	2014	51
1953	2200	1984	980	2015	662
1954	44	1985	112	2016	644
1955	350	1986	25	2017	3468



Durante la ocurrencia del FEN de los años 1,983, 1998 y 2017; la margen izquierda del río Piura, en la zona del presente estudio fue inundada por la rotura del dique izquierdo aguas abajo del Puente Independencia

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

El área agrícola comprendida en el Sector Zona More en la margen izquierda, se encuentra contigua al cauce del río Piura, el área es de 490 hectareas con cultivos de arroz, algodón, maíz y frijol. Estas áreas se encuentran ubicadas en el ámbito de la Comisión de Usuarios La Bruja.

Cultivos

Arroz: 320 has (primera campaña)

Algodón: 90

Maíz: 60 has (segunda campaña)

Frijol: 20 has (segunda campaña)

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

Caserío Chato Grande: 345 habitantes, 129 viviendas, 02 centros educativos, 01 posta medica, instalaciones de agua potable

01 carretera secundaria, Zona More - Chato Grande

Canales de riego: 3 km de canal principal Chato, 26 Km de canales laterales, 03 km de drenes secundarios

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
129		X	v		2	1

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de		BOCOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)
Arroz	320			7		29	3						
Algodón	90												
Maíz	60												
Frijol	20												

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

En el tramo del dique izquierdo (Km 25+443 a 26+039), Zona More el cauce del río se ha orientado hacia la margen izquierda del río Piura, llegando hasta el dique y que pone en riesgo de inundación del área agrícola y centro poblado de Chato Grande. El flujo del agua hacia dicha zona ha ido progresivamente erosionando el borde natural del río. En el último evento del FEN 2017 el caudal se orientó hacia dicha margen

Con la finalidad de orientar el flujo hacia la parte central del río, se plantea la instalación de espigones de roca, con características similares a los construídos en otras zonas del bajo piura.

Se justifica la construcción de los espigones de roca, teniendo en cuenta que en este tramo, el flujo se orienta a la margen izquierda

En la actualidad se viene ejecutando la reconstrucción del dique de tierra, sin embargo no se ha considerado la protección del talud humedo.

Se plantea la reconstrucción de espigones colapsados en su totalidad

Se realizaran trabajos de enrocado de uñas, estructura de empotramiento y conformación del cuerpo del dique, con taludes; 1:0 aguas arriba y 1.5 aguas abajo

La altura de la uña es de 2.0 m, la altura del espigón es variable de 4.0 m a 2.0 m, el ancho de corona es de 3.0 m

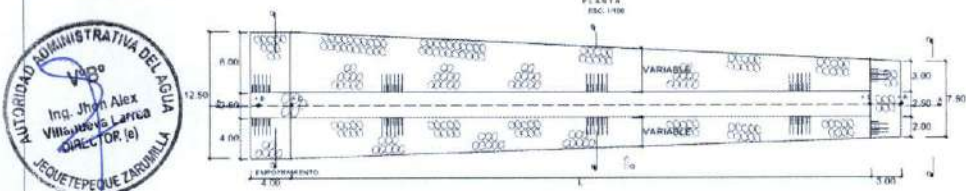
Sector	Prog. Dique Izquierdo (Km)	Coordenadas UTM WGS 84	Situación Actual	Obra Propyectada
ZONA MORE	25+443	537.864	9 405.648	Margen izquierda Espigón nuevo, L = 30 m
	25+639	538.067	9 405.645	Margen izquierda Espigón nuevo, L = 30 m
	25+839	538.269	9 405.588	Margen izquierda Espigón nuevo, L = 30 m
	26+039	538.472	9 405.545	Margen izquierda Espigón nuevo, L = 30 m

5.2.- No estructurales

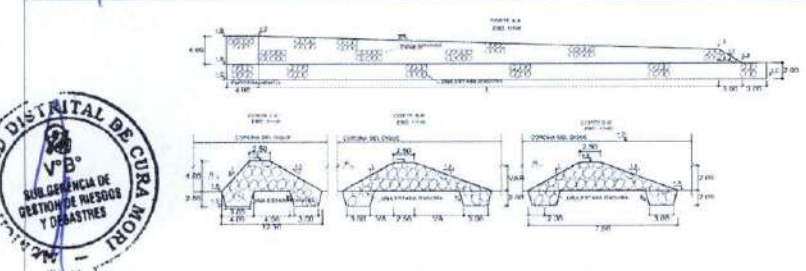
No se plantea ninguna actividad no estructural, la vegetación al pie del dique crece en forma natural

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

6.1.-VISTA EN PLANTA



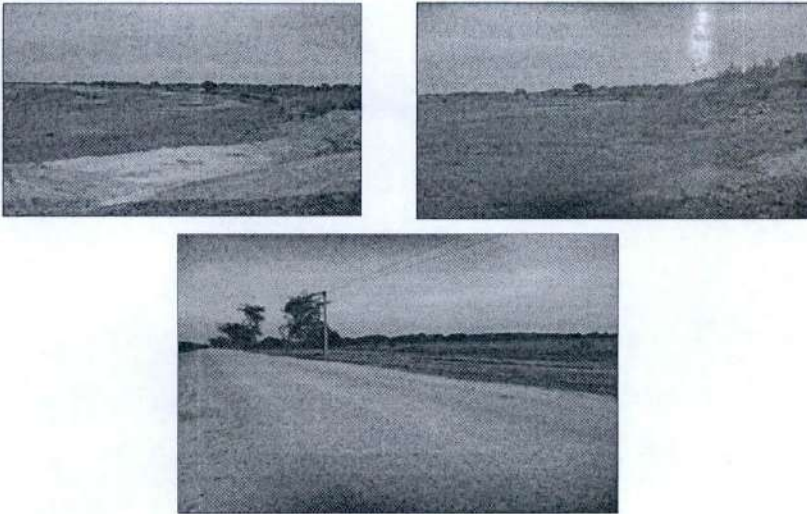
6.2.-VISTA DE PERFIL



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/	
01	OBRAS PROVISIONALES				1,522.29	
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,522.29	1,522.29	
02	OBRAS PRELIMINARES				44,006.33	
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.80	1,113.60	890.88	
02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	ha	0.24	1,123.08	269.54	
02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	qb	1.00	17,938.08	17,938.08	
02.04	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	0.50	15,808.25	7,904.13	
02.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	d	30.00	566.79	17,003.70	
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,004.96	
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	m3	2,724.00	4.04	11,004.96	
04	CONFORMACION DE ESPIGONES				758,473.08	
04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON	m3	2,724.00	6.72	18,305.28	
04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON	m3	4,500.00	7.44	33,480.00	
04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	m3	9,391.20	21.84	205,103.81	
04.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	9,391.20	53.41	501,983.99	
05	OTROS				7,864.80	
05.01	BOMBEO	h	240.00	32.77	7,864.80	
					Costo Directo	822,871.46
					Gasto Generales 10%	82,287.15
					Utilidad 10%	82,287.15
					Sub Total	987,445.76
					I.G.V (18%)	177,740.24
					TOTAL	1,165,185.99
					Supervisión	24,686.14
					Seguimiento y Monitoreo	24,686.14
					Ficha Definitiva	10,000.00
					Presupuesto Referencial	1,224,558.28

Nota: En el anexo se adjunta los analisis de precios unitarios, planilla de metrado, relacion de insumos.

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES							
		MES 1				MES 2			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica			X					
1.02	Contratación			X					
1.03	Ejecución				X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento			X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación								

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TÉCNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

Municipalidad Distrital de Cura Mori

Juan Carlos Vilchez Valverde
ALCALDE

ALCALDE
Nombre y firma Alcalde

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CURA MORI

Gerardo Sandoval Chiroque
SUB GERENCIA DE GESTION DE RIEGOS Y DESASTRES

Representante del INDECI
Nombre y firma

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Administración Local De Agua Medio Y Bajo Piura

Ing. Jorge Chavez Gastejo
ANALISTA I DE RECURSOS HIDRICOS

Profesional que ha elaborado la ficha técnica
Nombre y firma ALA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Administración Local De Agua Medio Y Bajo Piura

Ing. Gabriel Alfonso Castillo Burneo

Nombre y firma ALA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
BOGOTÉPEQUE ZARUMILLA

Ing. Jhon Alex Villanueva Larrea
DIRECTOR (e)

Profesional que ha realizado el Visto Bueno
Nombre y firma AAA

REPUBLICA ARGENTINA
GOBIERNO FEDERAL
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
ESTADO DE CUENTAS
AÑO 2014

ESTADO DE CUENTAS
AÑO 2014

ESTADO DE CUENTAS
AÑO 2014

ESTADO DE CUENTAS
AÑO 2014

ESTADO DE CUENTAS
AÑO 2014

Presupuesto

PROYECTO

CONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR ZONA MORE

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CURA MORI**
Lugar **PIURA - PIURA - CURA MORI**

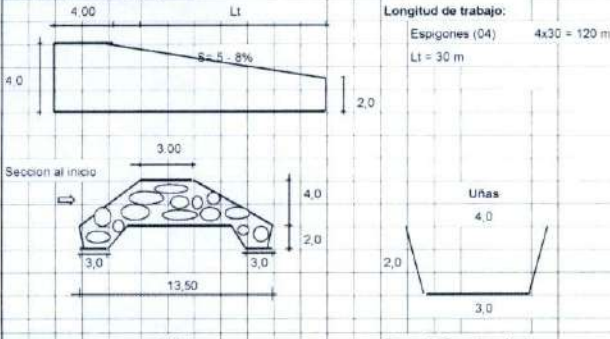
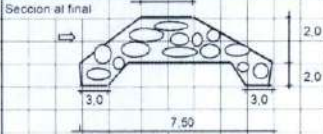
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				1,522.29
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,522.29	1,522.29
02	OBRAS PRELIMINARES				44,006.33
02.01	TRAZO, Y REPLANTEO	km	0.80	1,113.60	890.88
02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	ha	0.24	1,123.08	269.54
02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	glb	1.00	17,938.08	17,938.08
02.04	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	0.50	15,808.25	7,904.13
02.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	d	30.00	566.79	17,003.70
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,004.96
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	m3	2,724.00	4.04	11,004.96
04	CONFORMACION DE ESPIGONES				758,473.08
04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON	m3	2,724.00	6.72	18,305.28
04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON	m3	4,500.00	7.44	33,480.00
04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	m3	9,391.20	21.84	205,103.81
04.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	9,391.20	53.41	501,583.99
05	OTROS				7,864.80
05.01	BOMBEO	h	240.00	32.77	7,864.80
	COSTO DIRECTO				822,871.46
	GASTOS GENERALES (10%)				82,287.15
	UTILIDAD(10.00%)				82,287.15
	SUB TOTAL				987,445.76
	I.G.V (18%)				177,740.24
	TOTAL				1,165,185.99
	SUPERVISION				24,686.14
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				24,686.14
	FICHA DEFINITIVA				10,000.00
	PRESUPUESTO REFERENCIAL				1,224,558.28

SON : UN MILLON DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO Y 28/100 NUEVOS SOLES



PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO: CONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA ZONA MORE

Item	Partida / Detalle	Unidad	Tipo	N° de Veces	Dimensiones			Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura			
1.0	OBRAS PROVISIONALES									
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und		1					1	1.00
2.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	KM		1					0.800	0.800
	Longitud de dique donde se encuentran comprendidos el tramo a proteger									
2.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	Ha								0.24
	En zona de dique derecho donde se ubicaran espigones			4	30.00	20.00			2400.00	
2.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	Glob		1					1.0	1.0
	Ver analisis adjunto									
2.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	KM		1	0.500				0.500	0.500
2.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	DIA		1					30.00	30.00
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
3.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	M3								2724.00
	ESPIGONES NUEVOS (04)									
	 <p>Longitud de trabajo: Espigones (04) 4x30 = 120 m Lt = 30 m</p> <p>Zonas de Empotramiento</p>			4	4.00	13.50	4.00		864.00	864.00
	 <p>Seccion al final</p> <p>Unas: Espigones</p>	Laterales		8	30.00	3.50	2.00		1680.00	1680.00
		Frontal		4	7.50	3.00	2.00		180.00	180.00
4.00	CONFORMACION DE ESPIGONES									2724.00
4.01	ACOMODO DE ROCA EN UNA DE ESPIGON									
	Calculo de Volumen requerido:									
	Espigones Nuevos = 04 Unid									
	Zonas de Empotramiento			4	4.00	13.50	4.00		864.00	864.00
	Unas:									
	Espigones	Laterales		8	30.00	3.50	2.00		1680.00	1680.00
		Frontal		4	7.50	3.00	2.00		180.00	180.00
4.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON									4500.00
	Longitud de Cuerpo									
	Espigones nuevos 4 x 30 m = 120 m									
	Cuerpo			2	120.00	6.25	3.00		4500.00	
	Ancho promedio ((2.5 + 12.5) + (2.5 + 7.50))/2 = 6.25									
	Altura promedio (4.0 + 2.0)/2 = 3.00									
4.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	M3				7224.00		1.3	9391.2	9391.20
	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	M3				7224.00		1.3	9391.2	9391.20
	OTROS									
4.04	BOMBEO	H-E							240.00	240.00
	Evacuacion de aguas en unas durante excavacion y llenado de rocas									
	N° de dias = 30 dias x 8.00 horas = 240 horas									



Análisis de Precios Unitarios

PROYECTO		CONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR ZONA MORE					
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,522.29	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	21.92	175.36
0147010004	PEON		hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12
							428.48
Materiales							
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis		1.2000	21.50	25.80
0229500005	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)		und		1.0000	650.00	650.00
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.4800	42.00	20.16
0243040000	MADERA TORNILLO		p2		70.0000	5.50	385.00
							1,080.96
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	428.48	12.85
							12.85
Partida	02.01	TRAZO, Y REPLANTEO					
Rendimiento	km/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : km		1,113.60	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	16.0000	21.91	350.56
0147010004	PEON		hh	2.0000	32.0000	15.82	506.24
							856.80
Materiales							
0203020007	FIERRO CORR. 3/8"		kg		8.4000	2.80	23.52
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis		0.5000	21.50	10.75
0238000003	HORMIGON		m3		0.5000	59.32	29.66
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0010	30.00	0.03
							63.96
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	856.80	42.84
0349880022	ESTACION TOTAL		hm	0.5000	8.0000	18.75	150.00
							192.84
Partida	02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION					
Rendimiento	ha/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : ha		1,123.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	1.3333	17.66	23.55
0147010004	PEON		hh	10.0000	26.6667	15.82	421.87
							445.42
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	445.42	22.27
0349040034	TRACTOR DE DRUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	2.6667	245.77	655.39
							677.66



MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA

Partida	02.03	gib/DIA	1.0000	EQ	1.0000	Costo unitario directo por gib	17.938.08	Parcial \$/
Codigo	0147010003	Descripcion Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	17.66	141.28
	0348040019	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330-HP 40 ton	Equipos	hm	4.3750	35.0000	508.48	17.796.80
	0348040019	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330-HP 40 ton	Equipos	hm	4.3750	35.0000	508.48	17.796.80

HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO

Partida	02.04	km/DIA	0.6000	EQ	0.6000	Costo unitario directo por km	15.608.25	Parcial \$/
Codigo	0147010003	Descripcion Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	13.3333	17.66	235.47
	0147010004	PEON		hh	1.0000	13.3333	15.82	210.93
	0147010023	CONTROLADOR OFICIAL		hh	2.0000	26.6667	16.73	445.13
	0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178.210-HP 3000 g	Equipos	hm	1.0000	13.3333	118.65	1.582.00
	0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m ³		hm	2.0000	26.6667	144.07	3.841.87
	0349030013	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100-HP 7 hm		0.5000	0.5000	6.6667	185.44	1.242.94
	0349040011	CARGADOR SOBRELANTAS 160-185-HP 3.5 yd ³		1.0000	1.0000	13.3333	186.45	2.485.96
	0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190.240-HP		1.0000	1.0000	13.3333	245.77	3.276.93
	0349060000	MOTONVELADORA DE 125-HP		1.0000	1.0000	13.3333	165.45	2.485.96
	0349060000	MOTONVELADORA DE 125-HP		1.0000	1.0000	13.3333	165.45	2.485.96

CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION

Partida	02.05	d/DIA	1.0000	EQ	1.0000	Costo unitario directo por d	586.79	Parcial \$/
Codigo	0147010003	Descripcion Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	0147010003	TOPOGRAFO		hh	1.0000	8.0000	21.91	175.28
	0147010004	PEON		hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12
	0223060005	YESO DE 28 Kg	Materiales	bs	0.1600	0.1600	14.00	2.24
	0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	0.0100	0.0100	30.00	0.30
	0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	Equipos	%MO	3.0000	3.0000	426.40	12.85
	0348880022	ESTACION TOTAL		hm	0.5000	4.0000	18.75	75.00
	0348880025	NIVEL DE INGENIERO		hc	0.6000	4.8000	10.00	48.00
	0348880025	NIVEL DE INGENIERO		hc	0.6000	4.8000	10.00	48.00
	0348880025	NIVEL DE INGENIERO		hc	0.6000	4.8000	10.00	48.00
	0348880025	NIVEL DE INGENIERO		hc	0.6000	4.8000	10.00	48.00
	0348880025	NIVEL DE INGENIERO		hc	0.6000	4.8000	10.00	48.00

EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES

Partida	03.01	m ³ /DIA	600.0000	EQ	600.0000	Costo unitario directo por m ³	4.04	Parcial \$/
Codigo	0147010003	Descripcion Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0133	17.66	0.23
	0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0267	15.82	0.42
	0345040023	EXCAVADORGRASO 115-165HP 0.75 - 1.4Y3	Equipos	hm	1.0000	0.0133	254.77	3.33
	0345040023	EXCAVADORGRASO 115-165HP 0.75 - 1.4Y3	Equipos	hm	1.0000	0.0133	254.77	3.33



Partida	04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3		6.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	17.66	0.35	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0600	15.82	1.27	1.62
Equipos							
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0200	254.77	5.10	5.10

Partida	04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3		7.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	21.92	0.44	
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.1200	15.82	1.90	2.34
Equipos							
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0200	254.77	5.10	5.10

Partida	04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA					
Rendimiento	m3/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3		21.84	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
Mano de Obra							
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	16.73	0.38	0.38
Materiales							
0205000050	DERECHO DE CANTERA ROCA	m3		1.0000	10.00	10.00	10.00
Equipos							
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0229	245.77	5.63	
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0229	254.77	5.83	11.46

Partida	04.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	148.8800	EQ. 148.8800	Costo unitario directo por : m3		53.41	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0538	17.66	0.95	0.95
Equipos							
0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.0000	0.2690	144.07	38.75	
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0538	254.77	13.71	52.46

Partida	05.01	BOMBEO					
Rendimiento	h/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : h		32.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.82	15.82	15.82
Equipos							
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	1.0000	1.0000	16.95	16.95	16.95



PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS POR TIPO

PROYECTO CONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR ZONA MORE

Código	Recurso	Unid	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
014700003	TOPOGRAFO	hh	252.8000	21.91	5,538.85
014701000	OPERARIO	hh	98.0000	21.92	2,148.16
014701000	OFICIAL	hh	610.9424	17.66	10,789.24
014701000	PEON	hh	1,605.3174	15.82	25,396.12
014701002	CONTROLADOR OFICIAL	hh	228.3918	16.73	3,820.99
					47,693.36
MATERIALES					
020302000	FIERRO CORR. 3/8"	kg	6.7200	2.80	18.82
020500005	DERECHO DE CANTERA ROCA	m3	9,391.2000	10.00	93,912.00
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.6000	21.50	34.40
022906000	YESO DE 28 Kg	bls	4.8000	14.00	67.20
022959000	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	und	1.0000	650.00	650.00
023800000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.4800	42.00	20.16
023800000	HORMIGON	m3	0.4000	59.32	23.73
024304000	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	5.50	385.00
025401000	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.3008	30.00	9.02
					95,120.33
EQUIPOS					
033701000	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			407.17
034804000	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 ql	hm	6.6666	118.65	790.99
034804001	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 40 ton	hm	35.0000	508.48	17,796.80
034804003	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	2,539.5661	144.07	365,875.29
034808000	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	240.0000	16.95	4,068.00
034903001	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	3.3333	186.44	621.46
034904001	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 vd3	hm	6.6666	186.45	1,242.99
034904003	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	222.3651	245.77	54,650.67
034904009	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	901.0143	254.77	229,551.41
034909000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	6.6666	186.45	1,242.99
034988002	ESTACION TOTAL	hm	126.4000	18.75	2,370.00
034988002	NIVEL DE INGENIERO.	he	144.0000	10.00	1,440.00

Total S/ **680,057.77**
822,871.46



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR ALTO CHATO EN EL RÍO PIURA

4

I.- UBICACIÓN:

RÍO QUEBRADA SECTOR MD

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO MI

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

ESTE INICIAL NORTE INICIAL ZONA

ESTE FINAL NORTE FINAL

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- GEOLOGÍA

La zona de estudio se asienta sobre una superficie suavemente ondulada, corresponde a la margen izquierda del río Piura. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino de color gris, en algunos sectores ferruginosos, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo - arenoso a limo - arcilloso, mas compactos.

Geodinamica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenomeno El Niño, la periodica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentia, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosion Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Piura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentias en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinamica fluvial. Por lo que que la erosion tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenomeno El Niño, principalmente en las ultimas decadas al incrementar el caudal del río Piura, en mas de 4,000 m³/seg, lo que causo perdida de vidas humanas, caidas de puentes, destruccion de infraestructura, desaparicion de terrenos agricolas en produccion, inundacion de ciudades, etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

En la region Piura se ha presentado al Fenomeno El Niño (FEN), los mas recientes, el año 1983 con caudal maximo instantaneo en el río Piura de 3,200 m³/seg, el año 1998 con 3,900 m³/seg y el año 2017 con la ocurrencia del Niño Costero con un caudal maximo de 3,468 m³/seg. La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registro de caudales máximos instantáneos en la Estacion de aforo del Puente Sanchez Cerro cuya operacion está a cargo del Proyecto Especial Chira Piura. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal (m ³ /s)	Año	Caudal (m ³ /s)	Año	Caudal (m ³ /s)
1925	1066	1956	1530	1987	790
1926	860	1957	1700	1988	10
1927	610	1958	690	1989	845
1928	124	1959	900	1990	26
1929	135	1960	81	1991	25
1930	95	1961	88	1992	1793
1931	450	1962	115	1993	1042
1932	1900	1963	37	1994	1062
1933	620	1964	33	1995	87
1934	438	1965	2500	1996	101
1935	379	1966	49	1997	40
1936	390	1967	82	1998	3900
1937	39	1968	21	1999	3107
1938	508	1969	180	2000	1516
1939	1525	1970	29	2001	2124
1940	185	1971	1000	2002	3642
1941	2220	1972	1617	2003	200
1942	405	1973	845	2004	14
1943	2250	1974	58	2005	128
1944	273	1975	273	2006	370
1945	220	1976	388	2007	80
1946	134	1977	646	2008	2010
1947	41	1978	167	2009	963
1948	43	1979	74	2010	428
1949	1010	1980	45	2011	171
1950	0	1981	568	2012	1503
1951	0	1982	38	2013	295
1952	153	1983	3200	2014	51
1953	2200	1984	980	2015	662
1954	44	1985	112	2016	644
1955	350	1986	25	2017	3468

Durante la ocurrencia del FEN de los años 1,983, 1998 y 2017; la margen izquierda del río Piura, en la zona del presente estudio fue inundada por la rotura del dique izquierdo aguas abajo del Puente Independencia

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

El area agricola comprendida en el tramo Alto Chato en la margen izquierda, se encuentra contigua alauce del río Piura, el area es de 140 hectareas con cultivos de arroz, maíz y frijol. Estas areas se encuentran ubicadas en el ambito de la Comision de Usuarios Puyuntala.

Cultivos

- Arroz: 80 has (primera campaña)
- Maíz: 60 has (primera y segunda campaña)
- Frijol: 20 has (segunda campaña)

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

Casero Chato Chico: 571 habitantes, 150 viviendas, 02 centros educativos, redes electricas

01 carretera secundaria, Chato Grande - Chato Chico

03 canales de riego, 3 km de canal principal Puyuntala, 6 Km de canales laterales, 04 km de drenes, principal y secundarios



IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
150	X			X	2	

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	UNDES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Arroz	60					9	4							
Maiz	60													
Frijol	20													

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

En el tramo del dique izquierdo (Km 22+417 a 22+671) han existido obras de protección como son los espigones de roca y enrocados de talud, con las avenidas maximas del FEN del año 2017, estas estructuras de protección han sido afectadas.

Los espigones fueron construidos a lo largo de los años, principalmente con financiamiento del Gobierno Regional Piura y el Ministerio de Agricultura y Riego.

Se justifica la rehabilitación y reconstrucción de los espigones de roca, teniendo en cuenta que en este tramo, el flujo se orienta a la margen izquierda.

En la actualidad se viene ejecutando la reconstrucción del dique de tierra, sin embargo no se ha considerado la protección del talud humedo.

Se plantea la reconstrucción de espigones colapsados en su totalidad.

Se realizaran trabajos de enrocado de uñas, estructura de empotramiento y conformación del cuerpo del dique, con taludes: 1.0 aguas arriba y 1.5 aguas abajo.

La altura de la uña es de 2.0 m, la altura del espigón es variable de 4.0 m a 2.0 m, el ancho de corona es de 3.0 m.

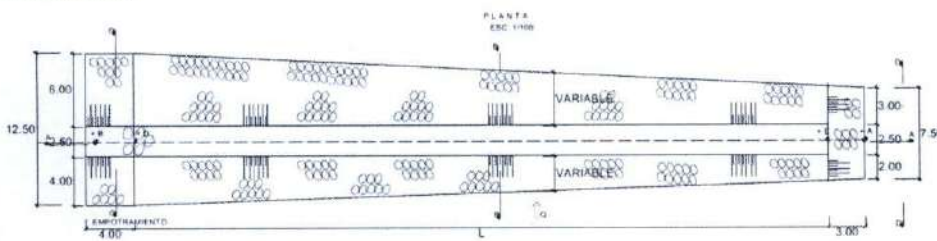
Sector	Prog. Dique Izquierdo (Km)	Coordenadas UTM WGS 84	Situación Actual	Obra Propyectada
Alto Chato	22+417	535.846 9'407.238	Espigón existente, L = 12 m, h =	Alargar 18 m
	22+671	535.881 9'406.995	Margen izquierda erosionada	Espigón nuevo, L = 30 m

5.2.- No estructurales

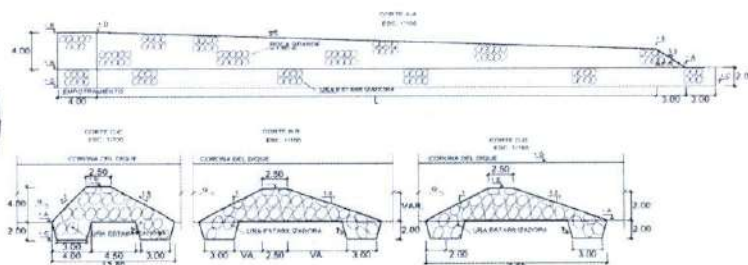
No se plantea ninguna actividad no estructural, la vegetación al pie del dique crece en forma natural.

VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA EN PLANTA



6.2.- VISTA DE CORTES



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/	
01	OBRAS PROVISIONALES			-	1,522.29	
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,522.29	1,522.29	
02	OBRAS PRELIMINARES			-	43,537.48	
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.50	1,113.60	556.80	
02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	ha	0.12	1,123.08	134.77	
02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	glb	1.00	17,938.08	17,938.08	
02.04	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	0.50	15,808.25	7,904.13	
02.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	d	30.00	566.79	17,003.70	
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			-	3,951.12	
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	m3	978.00	4.04	3,951.12	
04	CONFORMACION DE ESPIGONES			-	291,722.01	
04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON	m3	978.00	6.72	6,572.16	
04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON	m3	1,800.00	7.44	13,392.00	
04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	m3	3,611.40	21.84	78,872.98	
04.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3,611.40	53.41	192,884.87	
05	OTROS			-	7,864.80	
05.01	BOMBEO	h	240.00	32.77	7,864.80	
					Costo Directo	348,597.70
					Gasto Generales 10%	34,859.77
					Utilidad 10%	34,859.77
					Sub Total	418,317.25
					I.G.V (18%)	75,297.10
					Total	493,614.35
					Supervisión	10,457.93
					Seguimiento y Monitoreo	10,457.93
					Ficha Definitiva	10,000.00
					Presupuesto Referencial	624,530.21

Nota: En el anexo se adjunta los analisis de precios unitarios, planilla de medrado, relacion de insumos.

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	M E S E S							
		MES 1				MES 2			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica			X					
1.02	Contratación			X					
1.03	Ejecución				X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento			X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación								

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

Municipalidad Distrital de Cura Mori

Juan Carlos Vilchez Valverde

ALCALDE

ALCALDE
Nombre y firma Alcalde

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CURA MORI

Gerardo Sandoval Chiroque

Gerardo Sandoval Chiroque

Representante del INDECI

Nombre y firma

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Administración Local De Agua Medio Y Bajo Piura

Jorge Chavez Gastelo

Ing. Jorge Chavez Gastelo

ANALISTA I DE RECURSOS HIDRICOS

Profesional que han ejecutado la propuesta

Nombre y firma ALA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Administración Local De Agua Medio Y Bajo Piura

Gabriel Alfonso Castillo Burneo

Ing. Gabriel Alfonso Castillo Burneo

Administrador Local De Agua

Nombre y firma ALA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
JERARQUIA ZARAVILLA

Jhon Alex Villanueva Larrea

Ing. Jhon Alex Villanueva Larrea

DIRECTOR (a)

Profesional que ha realizado el Visto Bueno

Nombre y firma AAA

Presupuesto

PROYECTO RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR ALTO CHATO

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CURA MORI
Lugar PIURA - PIURA - CURA MORI

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				1,522.29
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,522.29	1,522.29
02	OBRAS PRELIMINARES				43,537.48
02.01	TRAZO, Y REPLANTEO	km	0.50	1,113.60	556.80
02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	ha	0.12	1,123.08	134.77
02.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	glb	1.00	17,938.08	17,938.08
02.04	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	0.50	15,808.25	7,904.13
02.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	d	30.00	566.79	17,003.70
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,951.12
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	m3	978.00	4.04	3,951.12
04	CONFORMACION DE ESPIGONES				291,722.01
04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON	m3	978.00	6.72	6,572.16
04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON	m3	1,800.00	7.44	13,392.00
04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	m3	3,611.40	21.84	78,872.98
04.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3,611.40	53.41	192,884.87
05	OTROS				7,864.80
05.01	BOMBEO	h	240.00	32.77	7,864.80
	COSTO DIRECTO				348,597.70
	GASTOS GENERALES (10%)				34,859.77
	UTILIDAD(10%)				34,859.77
	SUB TOTAL				418,317.24
	I.G.V (18%)				75,297.10
	TOTAL				493,614.34
	SUPERVISION				10,457.93
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				10,457.93
	FICHA DEFINITIVA				10,000.00

PRESUPUESTO REFERENCIAL

SON : QUINIENTOS VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y 21/100 NUEVOS SOLES

524,530.21



PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO: RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR ALTO CHATO

Item	Partida / Detalle	Unidad	Tipo	N° de Veces	Dimensiones			Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura			
1.0	OBRAS PROVISIONALES									
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und		1					1	1.00
2.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	KM		1					0.500	0.500
	Longitud de dique donde se encuentran comprendidos el tramo a proteger									
2.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	Ha								0.12
	En zona de dique derecho donde se ubicaran espigones			2	30.00	20.00			1200.00	
2.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	Glob		1					1.0	1.0
	Ver analisis adjunto									
2.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	KM		1	0.500				0.500	0.500
2.05	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION	DIA		1					30.00	30.00
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
3.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES	M3								978.00
	ESPIGONES NUEVOS (1)									
		Longitud de trabajo: Espigones 1x30 = 30 m Lt = 30 m								
		Zonas de Empotramiento Uñas: Espigones	Laterales	2	30.00	3.50	2.00		420.00	420.00
			Frontal	1	7.50	3.00	2.00		45.00	45.00
	ALARGAMIENTO DE ESPIGONES									
		Longitud de trabajo: Espigón = 01 Unid Lt = 18 m								
		Uñas: Espigones (01 Unid)	Laterales	2	18.00	3.50	2.00		252.00	252.00
			Frontal	1	7.50	3.00	2.00		45.00	45.00
00	CONFORMACION DE ESPIGONES									978.00
01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON									
	Calculo de Volumen requerido:									
		Uñas: Espigones	Laterales	2	30.00	3.50	2.00		420.00	420.00
			Frontal	1	7.50	3.00	2.00		45.00	45.00



PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO: RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR ALTO CHATO

Item	Partida / Detalle	Unidad	Tipo	N° de Veces	Dimensiones			Factor	Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura			
	Alargamiento de Espigones									
	Uñas:									
	Espigones (01 Und)	Laterales		2	18.00	3.50	2.00		252.00	252.00
		Frontal		1	7.50	3.00	2.00		45.00	45.00
4.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON									1800.00
	Longitud de Cuerpo									
	Espigones nuevos: 1 x 30 m =			30	m					
	Alargamiento de espigones=			18	m					
	Total:			48	m					
	Cuerpo									
	Ancho promedio: $((2.5 + 12.5) + (2.5 + 7.50)) / 2 = 6.25$			2	48.00	6.25	3.00		1800.00	
	Altura promedio: $(4.0 + 2.0) / 2 = 3.00$									
4.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	M3				2778.00		1.3	3611.4	3611.40
4.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	M3				2778.00		1.3	3611.4	3611.40
5.00	OTROS									
5.01	BOMBEO	H-E							240.00	240.00
	Evacuación de aguas en uñas durante excavación y llenado de rocas									
	N° de días = 30 días x 8.00 horas = 240 horas									



Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto	RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA SECTOR ALTO CHATO							
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,522.29		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.92	175.36		
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12		
						428.48		
	Materiales							
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.2000	21.50	25.80		
0229590005	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	und		1.0000	650.00	650.00		
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.4800	42.00	20.16		
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	5.50	385.00		
						1,080.96		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	428.48	12.85		
						12.85		
Partida	02.01	TRAZO, Y REPLANTEO						
Rendimiento	km/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : km		1,113.80		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	16.0000	21.91	350.56		
0147010004	PEON	hh	2.0000	32.0000	15.82	506.24		
						856.80		
	Materiales							
0203020007	FIERRO CORR. 3/8"	kg		8.4000	2.80	23.52		
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.5000	21.50	10.75		
0238000003	HORMIGON	m3		0.5000	59.32	29.66		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0010	30.00	0.03		
						63.96		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	856.80	42.84		
0349880022	ESTACION TOTAL	hm	0.5000	8.0000	18.75	150.00		
						192.84		
Partida	02.02	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION						
Rendimiento	ha/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : ha		1,123.08		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/		
	Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	1.3333	17.66	23.55		
0147010004	PEON	hh	10.0000	26.6667	15.82	421.87		
						445.42		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	445.42	22.27		
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	2.6667	245.77	655.39		
						677.66		



Partida	02.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA						
Rendimiento	gib/DIA	1.0000	EQ 1.0000	Costo unitario directo por : gib	17,938.08		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	17.66	141.28
	Equipos						
0348040019	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 40 ton		hm	4.3750	35.0000	508.48	17,796.80
							17,796.80

Partida	02.04 HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO						
Rendimiento	km/DIA	0.6000	EQ 0.6000	Costo unitario directo por : km	15,808.25		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	13.3333	17.66	235.47
0147010004	PEON		hh	1.0000	13.3333	15.82	210.93
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL		hh	2.0000	26.6667	16.73	446.13
							892.53
	Equipos						
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl		hm	1.0000	13.3333	118.65	1,582.00
0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m3		hm	2.0000	26.6667	144.07	3,841.87
0349030013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP		hm	0.5000	6.6667	186.44	1,242.94
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3		hm	1.0000	13.3333	186.45	2,465.99
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP		hm	1.0000	13.3333	245.77	3,276.93
0349050000	MOTONIVELADORA DE 125 HP		hm	1.0000	13.3333	186.45	2,485.99
							14,915.72

Partida	02.05 CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION						
Rendimiento	d/DIA	1.0000	EQ 1.0000	Costo unitario directo por : d	566.79		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	8.0000	21.91	175.28
0147010004	PEON		hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12
							428.40
	Materiales						
0229050005	YESO DE 28 Kg		bls		0.1600	14.00	2.24
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	30.00	0.30
							2.54
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	428.40	12.85
0349880022	ESTACION TOTAL		hm	0.5000	4.0000	18.75	75.00
0349880025	NIVEL DE INGENIERO		he	0.6000	4.8000	10.00	48.00
							135.85

Partida	03.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA ESPIGONES						
Rendimiento	m3/DIA	600.0000	EQ 600.0000	Costo unitario directo por : m3	4.04		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0133	17.66	0.23
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0267	15.82	0.42
							0.65
	Equipos						
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3		hm	1.0000	0.0133	254.77	3.39
							3.39



Partida	04.01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE ESPIGON					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ 400.0000	Costo unitario directo por : m3		6.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	17.66	0.35	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0800	15.82	1.27	
1.62							
Equipos							
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0200	254.77	5.10	
5.10							

Partida	04.02	ACOMODO DE ROCA EN CUERPO DE ESPIGON					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ 400.0000	Costo unitario directo por : m3		7.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	21.92	0.44	
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.1200	15.82	1.90	
2.34							
Equipos							
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0200	254.77	5.10	
5.10							

Partida	04.03	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA					
Rendimiento	m3/DIA	350.0000	EQ 350.0000	Costo unitario directo por : m3		21.84	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	16.73	0.38	
0.38							
Materiales							
0205000050	DERECHO DE CANTERA ROCA	m3		1.0000	10.00	10.00	
10.00							
Equipos							
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0229	245.77	5.63	
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0229	254.77	5.83	
11.46							

Partida	04.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	148.6800	EQ 148.6800	Costo unitario directo por : m3		53.41	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0538	17.66	0.95	
0.95							
Equipos							
0348040038	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.0000	0.2690	144.07	38.75	
0349040093	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 - 1.4Y3	hm	1.0000	0.0538	254.77	13.71	
52.46							

Partida	05.01	BOMBEO					
Rendimiento	n/DIA	8.0000	EQ 8.0000	Costo unitario directo por : h		32.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.82	15.82	
15.82							
Equipos							
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	1.0000	1.0000	16.95	16.95	
16.95							



PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS POR TIPO

**PROYECTO RECONSTRUCCION DE ESPIGONES RIO PIURA MARGEN IZQUIERDA
SECTOR ALTO CHATO**

Código	Recurso	Unid	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
014700003	TOPOGRAFO	hh	248.0000	21.91	5,433.68
014701000	OPERARIO	hh	44.0000	21.92	964.48
014701000	OFICIAL	hh	241.6873	17.66	4,268.20
014701000	PEON	hh	1,082.2192	15.82	17,120.71
014701002	CONTROLADOR OFICIAL	hh	96.0344	16.73	1,606.66

29,393.73

MATERIALES

020302000	FIERRO CORR. 3/8"	kg	4.2000	2.80	11.76
020500005	DERECHO DE CANTERA ROCA	m3	3,611.4000	10.00	36,114.00
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.4500	21.50	31.18
022906000	YESO DE 28 Kg	bls	4.8000	14.00	67.20
022959000	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	und	1.0000	650.00	650.00
023800000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.4800	42.00	20.16
023800000	HORMIGON	m3	0.2500	59.32	14.83
024304000	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	5.50	385.00
025401000	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.3005	30.00	9.02

37,303.15

EQUIPOS

033701000	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			411.14
034804000	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-	hm	6.6666	118.65	790.99
034804001	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 40	hm	35.0000	508.48	17,796.80
034804003	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	984.7999	144.07	141,880.12
034808000	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	240.0000	16.95	4,068.00
034903001	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	3.3333	186.44	621.46
034904001	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195	hm	6.6666	186.45	1,242.99
034904003	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	89.6877	245.77	22,042.55
034904009	EXCAVADORAS/O 115-165HP, 0.75 -	hm	345.5618	254.77	88,038.78
034909000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	6.6666	186.45	1,242.99
034988002	ESTACION TOTAL	hm	124.0000	18.75	2,325.00
034988002	NIVEL DE INGENIERO.	he	144.0000	10.00	1,440.00

281,900.82

Total S/ 348,597.70

